

Tisztelt Felhasználó!

Mi a Procon kft. dolgozói köszönjük a bizalmat, hogy az általunk fejlesztett és gyártott frekvenciaváltó megvásárlása mellett döntött.

• A KÉSZÜLÉKEK RENDELTETÉSE:

Az IMD-ISD-ILD-IHD típusú frekvenciaváltók DSP vezérlésű digitálisan programozható berendezések.

A készülékek alkalmasak bármilyen típusú 3 fázisú 400V-os (IMD esetében 230V-os) rövidrezárt forgórésű aszinkron motor fordulatszámának közelítőleg veszteségmentes szabályozására, típustól függően 0,25 kW - 200 kW motorteljesítményig.

A készülékek megfelelnek a villamosipari vezérlő eszközökre vonatkozó szabványoknak.

(pl. IEC 1000-4, IEC 1800-3, IEC 68-2, IEC 664-1, EN 55011 B1)

• ÁLTALÁNOS JELLEMZŐK:

Bemenet:	Feszültség:	1 x 200 ... 240VAC \pm 10% (IMD) 3 x 380 ... 440VAC \pm 10% (ISD, ILD, IHD)
	Frekvencia:	50 ... 60Hz (szinuszos).
Kimenet:	Feszültség:	3 x 0 ... Bemeneti feszültség maximumig (PWM modulált szinuszos).
	Frekvencia:	0 ... 1000Hz maximum (igény szerint programozható)
Védettség:		IP20 (igény esetén akár IP54).
Hálózati zavarcsökkentés:		Az EN 55011 B1 normának megfelel (beépített hálózati zavarcsökkentő).
Környezeti hőmérséklet:		0 ... +40 °C
Páratartalom:		Maximálisan 90%, páralecsapódás mentesen.
Vezérlés oldali jellemzők:		Az aktuális programozási kézikönyv szerint.

• MŰSZAKI LEÍRÁS:

A hálózati váltakozó feszültséget diódás hálózati híd egyenirányítja, és a lüktető feszültséget elektrolit kondenzátorok simítják. Az intelligens IGBT végfokozatot szinuszosan modulált impulzusokkal vezérelve, váltakozó nagyságú feszültség és frekvencia kerül a motorra. A motor névleges fordulatszámáig a feszültség frekvencia viszony a programozási leírás alapján tetszőlegesen változtatható, a terhelés jellegének megfelelően.

(Lineáris, négyzetesen módosított vagy töréspontos karakterisztika programozható)

Kis frekvenciákon a motortekercs ohmos ellenállása kompenzálható (**U** indító).

Névleges fordulatszám felett a frekvenciaváltó állandó teljesítményt tud leadni.

A berendezéshez igény esetén csatlakoztatható fékellenállás.

• ÜZEMBEHELYEZÉS:

Igény esetén a gyártó térítés ellenében vállalja az üzembe helyezést. Ha az üzembe helyezést a felhasználó végzi el, a gyártó által mellékelte bekötési utasítást, és az érvényes szabványok előírásait be kell tartani!

Élet- és vagyonvédelmet csak a bekötési rajzok, és leírások szerinti üzem biztosít, ellenőrzése, karbantartása az üzemeltető feladata, megfelelő szakember által!

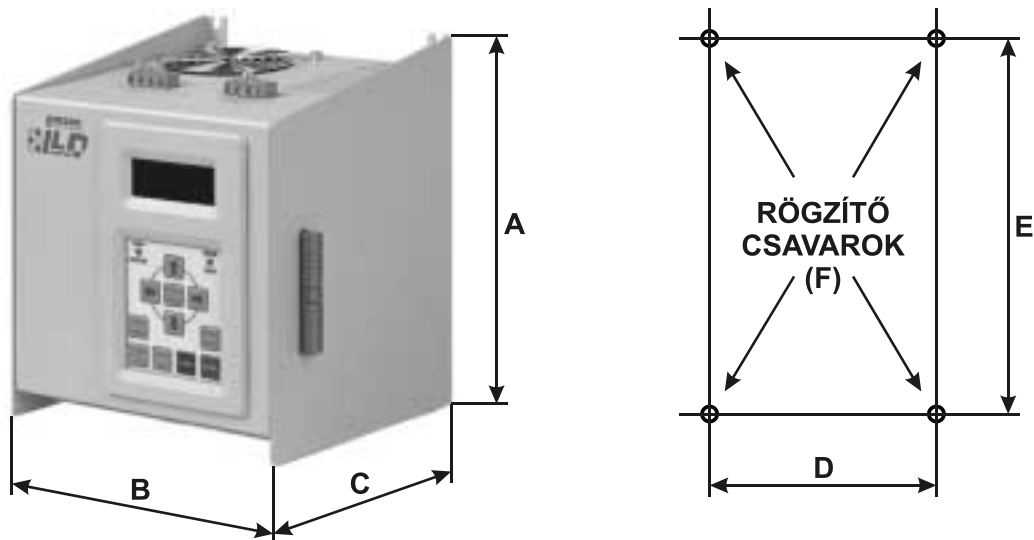
Hibás bekötésből eredő károkért a gyártó nem vállal felelősséget!

• FIGYELMEZTETÉSEK:

• **HIBÁS BEKÖTÉS A BERENDEZÉS TÖNKREMENTELÉT IS OKOZHATJA!**

- Tilos nedves környezetben, vagy nedves kézzel elkezdni a beüzemelést!
- Tilos a motor sorkapcsokra tápfeszültséget csatlakoztatni!
- El kell kerülni a kimeneti sorkapcsok leföldelését vagy rövidre zárását!
- Tilos fázisjavító kondenzátort vagy LC, RC szűrőket használni a kimeneten!
- El kell kerülni mágneskapcsoló használatát a kimeneten, mert a bekapcsolási túláram miatt hibával felfüggesztheti a működését a frekvenciaváltó. Ha a mágneskapcsoló használata egyéb okokból szükséges (pl. motorok közötti átkapcsolás), reteszfeltételekkel meg kell akadályozni a frekvenciaváltó kimenetének üzem közbeni átkapcsolását!
- Mindig a szabványoknak megfelelő földelést kell alkalmazni!
- A földelő vezeték keresztmetszete legalább akkora legyen, mint az előírt fázisvezetéké!
- A földelés hossza a lehető legrövidebb legyen!
- Tilos közös földelőkábel használni nagyobb teljesítményű gépekkel (pl. hegesztőgép, szerszámgép)!
- El kell kerülni földhurkok kialakulását!

➤ GEOMETRIAI MÉRETEK [mm] és TÖMEG [kg]:



TÍPUS	A	B	C	D	E	F	Tömeg
IMD 0.25 - 0.37	162	76	99	155	-	M4	0.7
IMD 0.55	162	76	116	155	-	M4	0.9

ISD 0.55 - 0.75	210	105	114	200	90	M4	2
ISD 1.1 - 1.5	210	105	141	200	90	M4	2.5
ISD 2.2	240	105	147	230	90	M4	3
ISD 3	240	105	180	230	90	M4	3.5
ISD 4	280	105	180	265	90	M4	4

ILD 2.2 - 3	240	190	170	230	170	M5	6
ILD 4 - 5.5	290	190	220	280	170	M5	8
ILD 7.5 - 11	390	190	220	380	170	M5	10

IHD 15 - 22	490	290	250	470	260	M6	20
IHD 30 - 37	740	300	300	700	260	M8	40
IHD 45 - 55	740	400	300	700	360	M8	50
IHD 75	740	500	300	700	460	M8	60
IHD 90 - 110	900	500	330	850	460	M10	80
IHD 132 - 160	1050	500	375	1000	460	M10	100
IHD 200	1240	600	405	1160	550	M12	150

➤ **TECHNIKAI ADATOK:**

TÍPUS	Ellátó teljesítmény [kVA]	Bemeneti biztosíték [A]	Kimeneti teljesítmény [kW]	Névleges áram [A]	Csúcs-áram [A]	Minimális kábel [mm ²]
-------	---------------------------	-------------------------	----------------------------	-------------------	----------------	------------------------------------

1 FÁZISÚ, 1 x 200..240VAC BEMENET

IMD 0.25	0.35	4	0.25	1.6	2.3	0.5
IMD 0.37	0.5	4	0.37	2.3	3.4	0.75
IMD 0.55	0.7	4	0.55	3.0	4.4	1.0

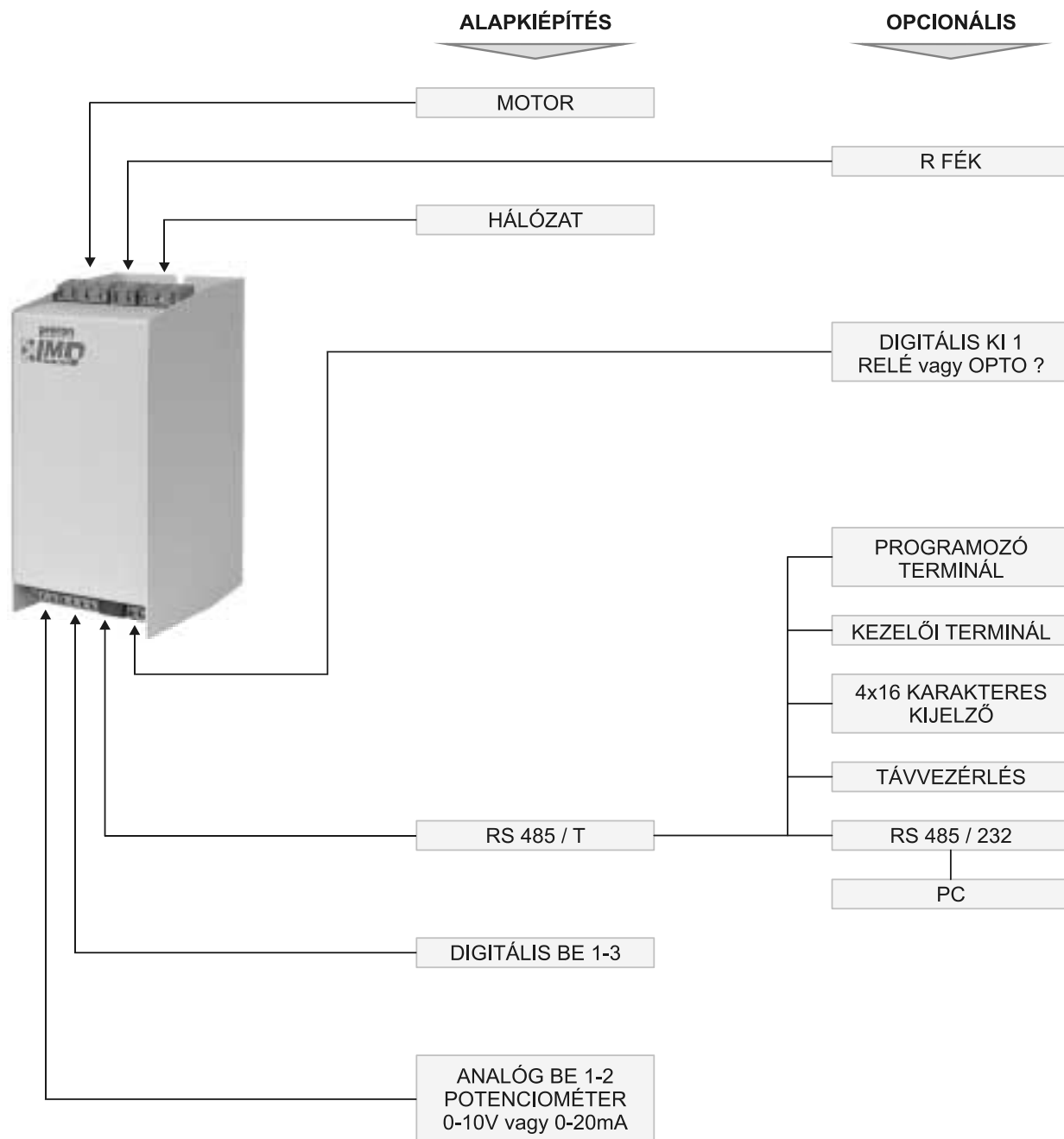
3 FÁZISÚ, 3 x 380..440VAC BEMENET

ISD 0.55	0.7	4	0.55	1.7	3	0.75
ISD 0.75	1	4	0.75	2.6	4	1
ISD 1.1	1.5	6.3	1.1	3.2	5	1
ISD 1.5	2	6.3	1.5	4.2	6	1.5
ISD 2.2	3	10	2.2	6	9	1.5
ISD 3	4	10	3	8	12	1.5
ISD 4	5	16	4	10	14	2.5

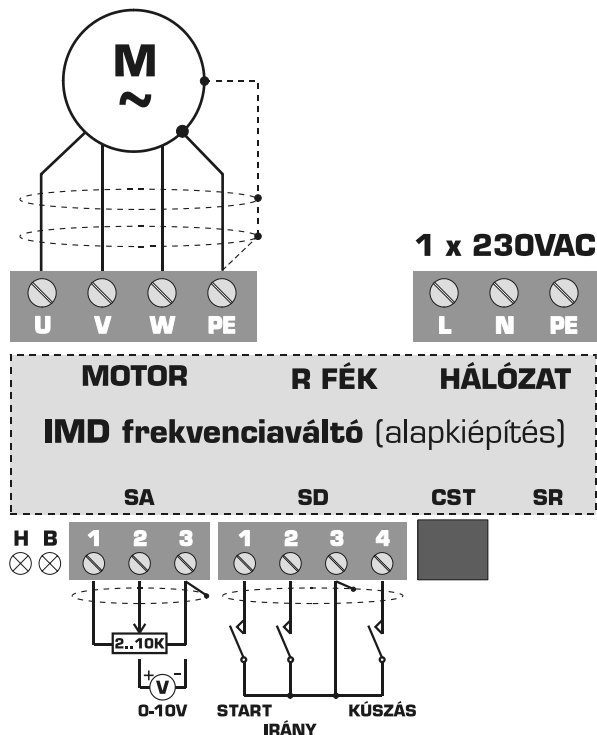
ILD 2.2	3	10	2.2	6	8	1.5
ILD 3	4	10	3	8	12	1.5
ILD 4	5.5	16	4	10	15	2.5
ILD 5.5	7.5	16	5.5	14	19	2.5
ILD 7.5	9	20	7.5	18	30	4
ILD 11	15	25	11	26	37	4

IHD 15	20	50	15	35	57	6
IHD 22	25	63	22	48	75	10
IHD 30	35	63	30	62	95	16
IHD 37	45	80	37	75	115	16
IHD 45	50	100	45	90	135	25
IHD 55	60	125	55	110	150	25
IHD 75	80	160	75	150	220	35
IHD 90	100	200	90	180	255	50
IHD 110	120	250	110	220	290	50
IHD 132	150	300	132	260	380	70
IHD 160	180	355	160	320	420	70
IHD 200	220	400	200	400	540	95

➤ **PERIFÉRIÁK:**



➤ **BEKÖTÉS GYÁRI BEÁLLÍTÁS ESETÉN:**



H	Hiba visszajelzés (piros villogó LED)
B	Készenléti állapot jelzése (zöld LED)
SA1	+10V (max. 6 mA) potenciométer meghajtás
SA2	Analóg 1 bemenet: pot.méter, 0-10V (0-20mA OPCIO)
SA3	Referencia 0V (analóg és digitális GND)
SD1	Digitális 1 bemenet (gyári beállítás: <u>start / stop</u>)
SD2	Digitális 2 bemenet (gyári beállítás: <u>irányváltás</u>)
SD3	Digitális bemenet közös pont (+15V)
SD4	Digitális 3 bemenet (gyári beállítás: <u>kúszás</u>)
CST	Terminál soros vonali csatlakozó (RS485 / T)
SR1 SR2	} Relé 1 kontaktus kimenet (OPCIO)

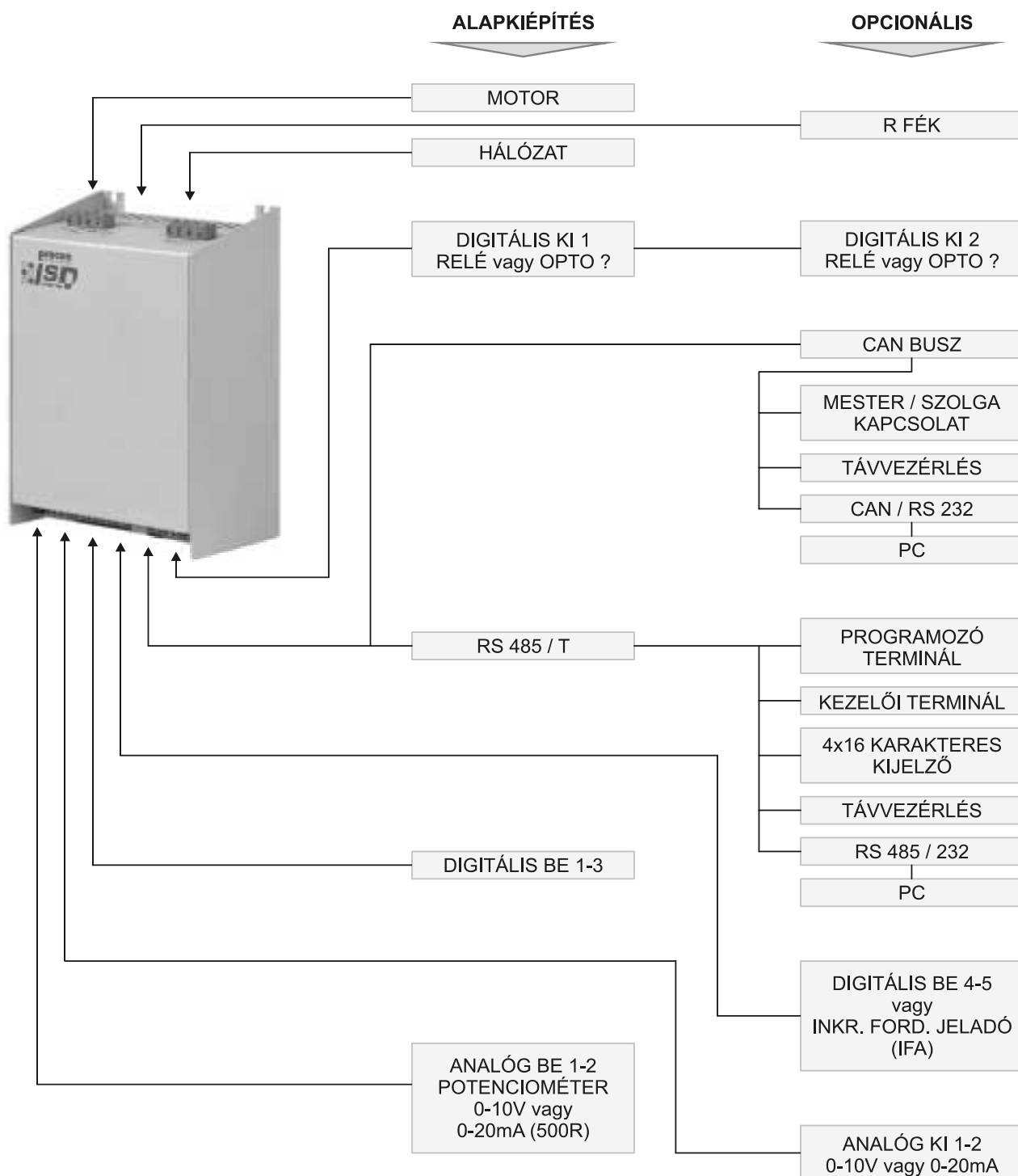
Megjegyzés:

- Az analóg és digitális bemenetek közös potenciálon vannak,
- A digitális bemenetek csak pozitív logikával vezérelhetők,
- A digitális bemenetekre +15V (SD3), vagy külső feszültség esetén maximum +24V kapcsolható.

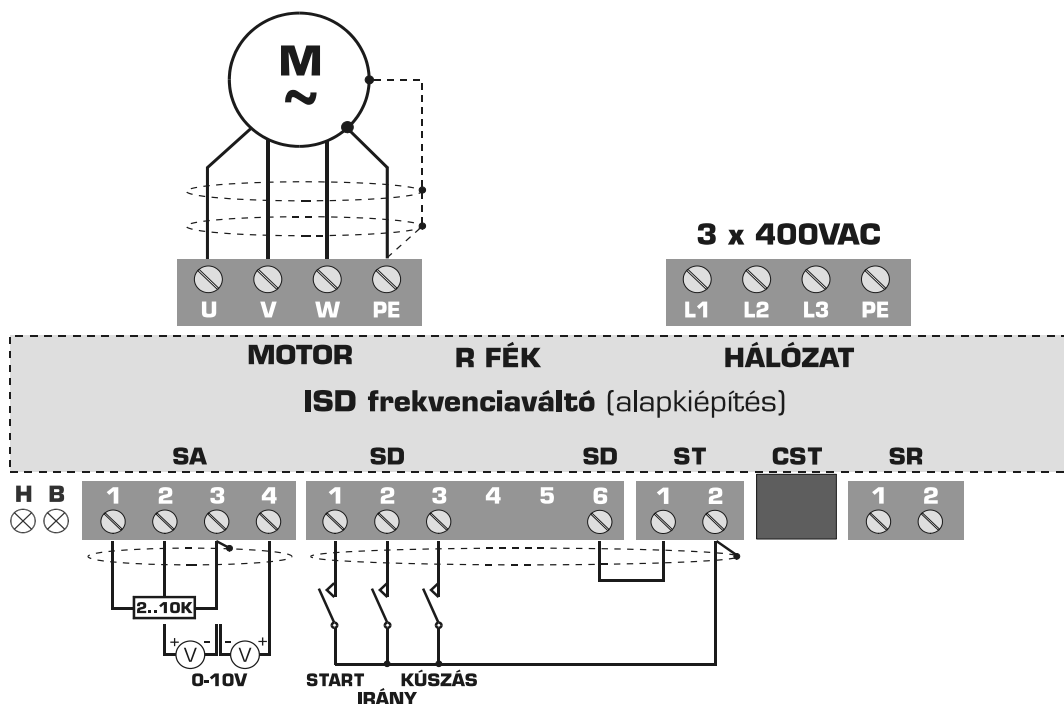
• **Teljes sorkapocs kiépítés:**



➤ **PERIFÉRIÁK:**



➤ **BEKÖTÉS GYÁRI BEÁLLÍTÁS ESETÉN:**

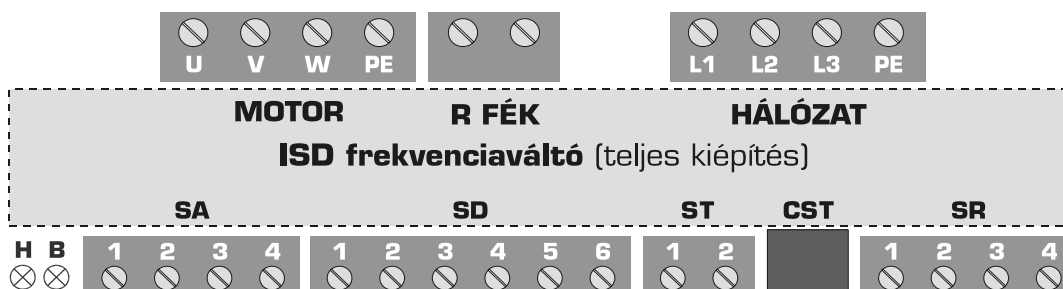


Analóg bemenetek működtetése potenciométerrel vagy 0-10V-tal.
Digitális bemenetek működtetése negatív (NPN) logikával.

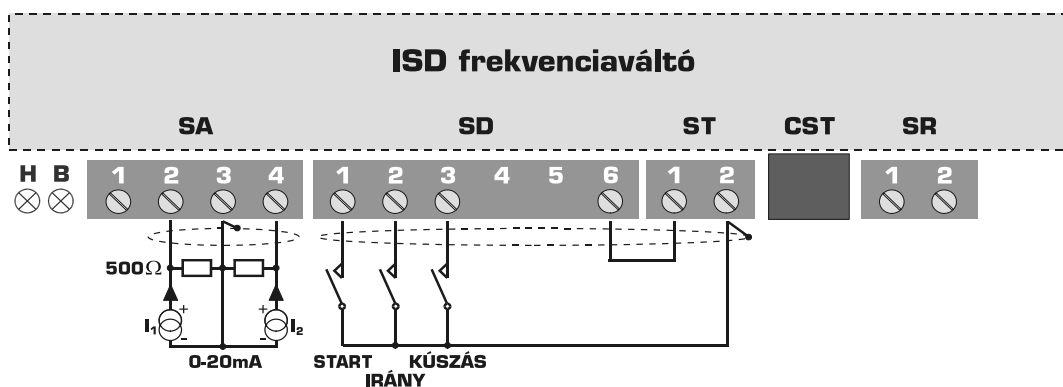
H	Hiba visszajelzés (piros villogó LED)
B	Készenléti állapot jelzése (zöld LED)
SA1	+10V potenciométer meghajtó kimenet (max. 6 mA)
SA2	Analóg 1 bemenet: potenciométer, 0-10V (0-20mA OPCÍÓ)
SA3	GND/A (analóg bemenetek referencia pontja)
SA4	Analóg 2 bemenet: potenciométer, 0-10V (0-20mA OPCÍÓ)
SD1	Digitális 1 bemenet: (gyári beállítás: <u>start / stop</u>)
SD2	Digitális 2 bemenet: (gyári beállítás: <u>irányváltás</u>)
SD3	Digitális 3 bemenet: (gyári beállítás: <u>kúszás</u>)
SD4	Digitális 4, vagy IFA(A) bemenet (OPCÍÓ)
SD5	Digitális 5, vagy IFA(B) bemenet (OPCÍÓ)
SD6	Digitális bemenetek közös pontja
ST1	+24V/D tápfeszültség kimenet (max. 100 mA)
ST2	GND/D (digitális bemenetek referencia pontja)
CST	Terminál soros vonali csatlakozó (RS485 / T)
SR1	} Relé 1 kimenet (kontaktus vagy optocsatoló)
SR2	
SR3	} Relé 2 kimenet (kontaktus vagy optocsatoló) (OPCÍÓ)
SR4	

➤ **OPCIÓK:**

- Teljes sorkapocs kiépítés:

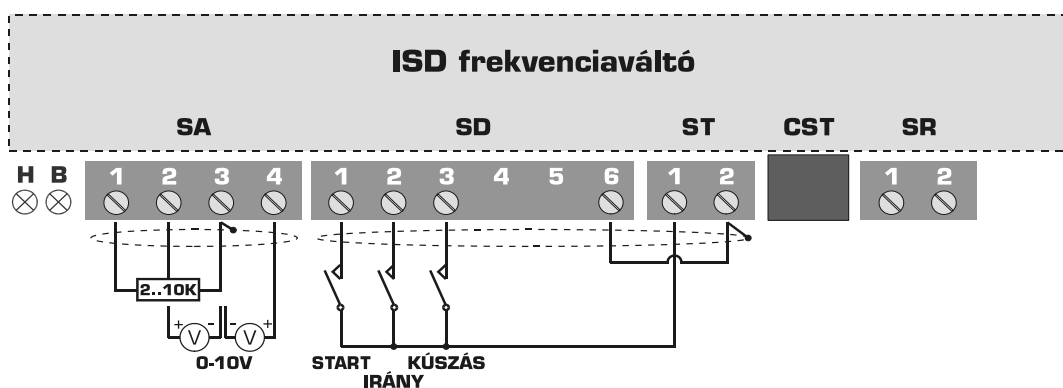


- Analóg bemenetek működtetése *áramjellel*:



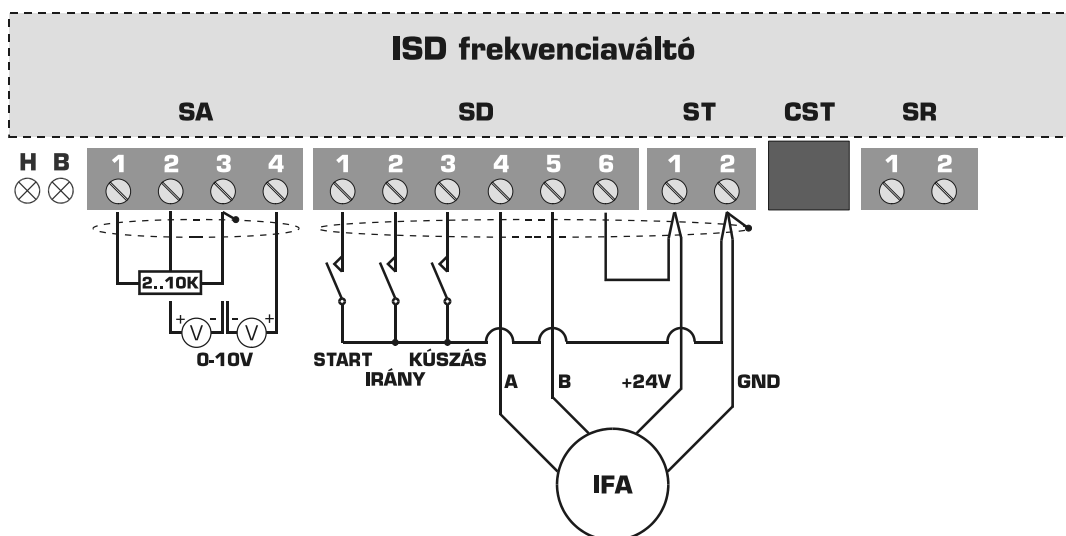
Mindkét analóg bemenet lehet árambemenet is, ha 500Ω -al le van zárva.
($0 \div 20 \text{ mA}$, de programozó terminál segítségével a határértékek igény szerint állíthatók)
A lezáró ellenállások rendelés esetén beépítve is kérhetők. Külső szereléshez mellékeljük az ellenállásokat.

- Digitális bemenetek működtetése *pozitív (PNP)* logikával:



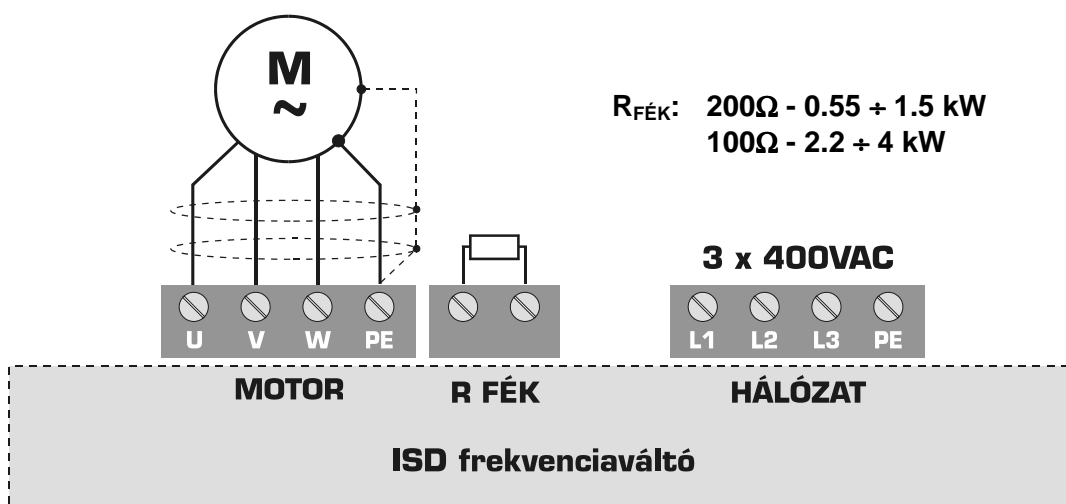
Az alapkiépítés 5 bemenetig bővíthető (SD 4,5)

- Inkrementális fordulatszám jeladó (IFA) fogadás:



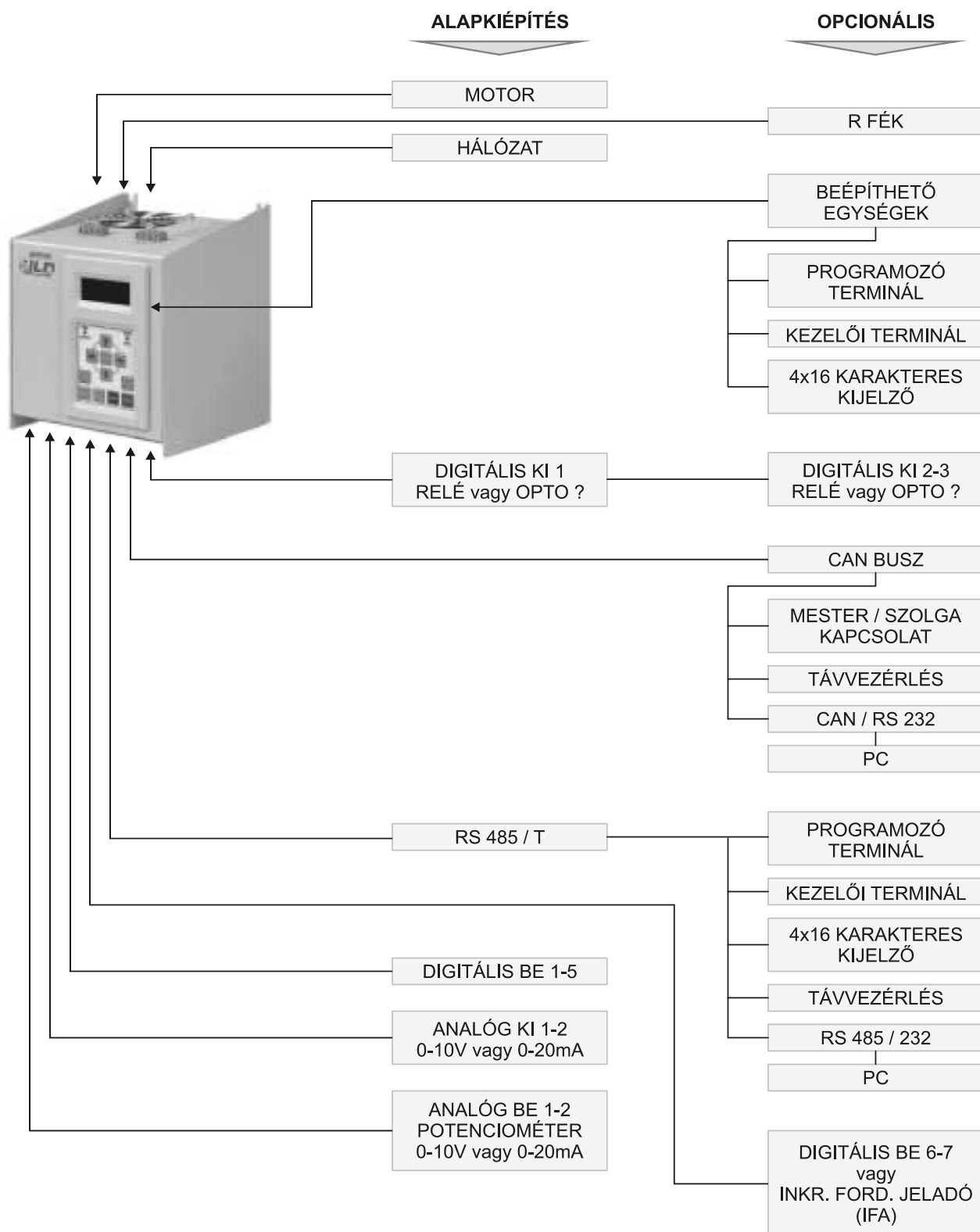
A jeladó minimum kétfázisú (A,B), nyitott kollektoros, negatív (NPN) logikai kimenetű. A jeladó bekötésétől függetlenül a többi digitális bemenet működtetése lehet negatív vagy pozitív logikával!

- Dinamikus fék:

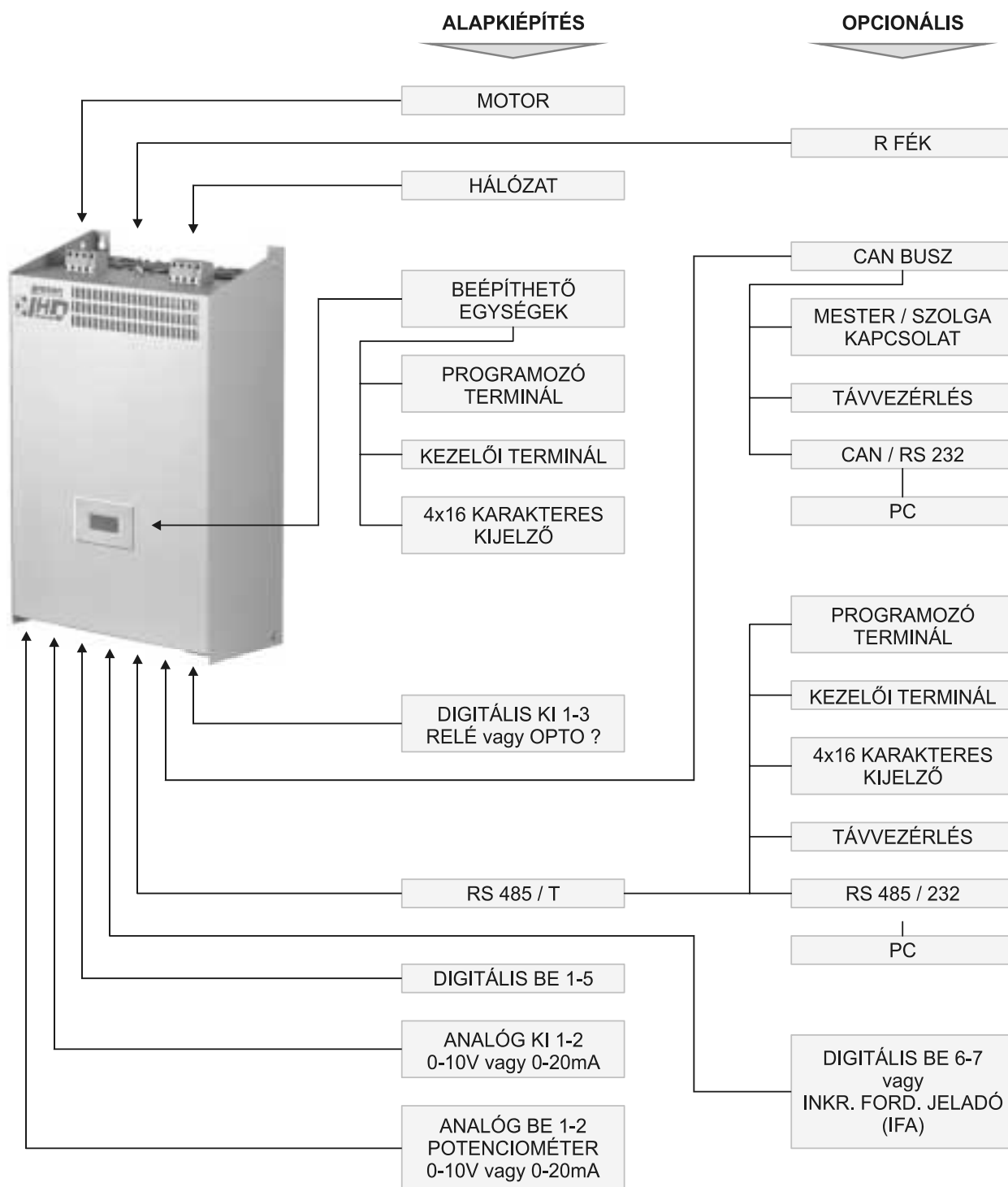


A fékellenállás teljesítménye a fékezési időtől és a kitöltési tényezőtől függ. (min. 100W, max. $P_{NÉVL}$)

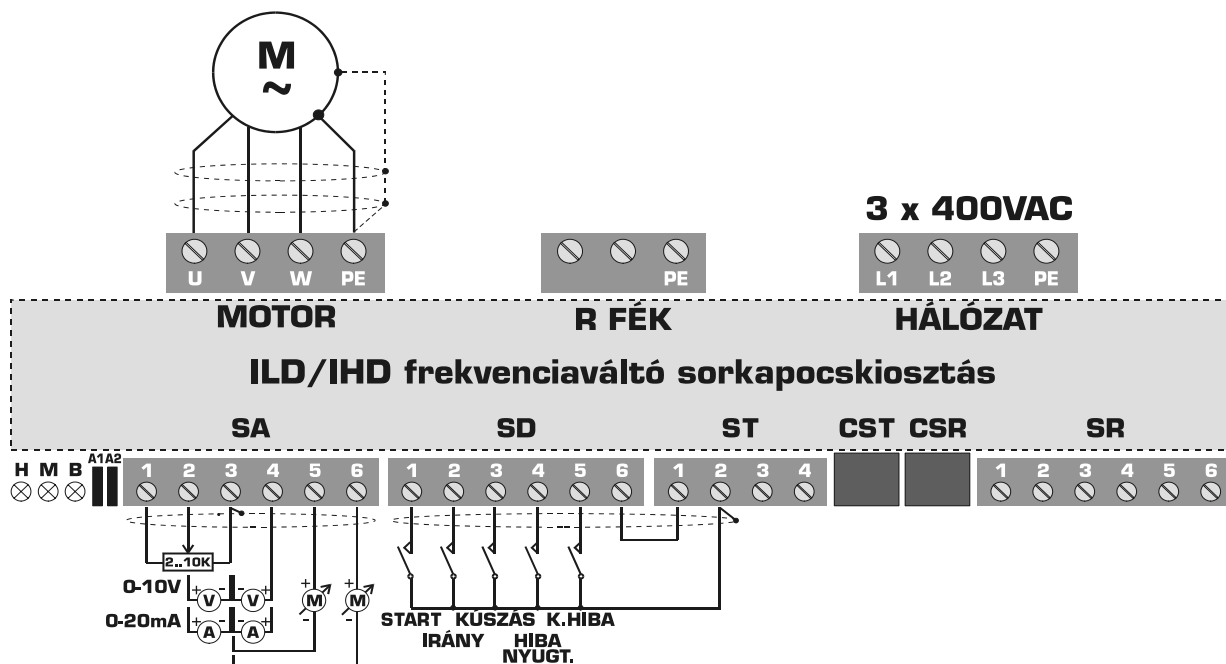
➤ **PERIFÉRIÁK:**



➤ **PERIFÉRIÁK:**



➤ **BEKÖTÉS GYÁRI BEÁLLÍTÁS ESETÉN:**

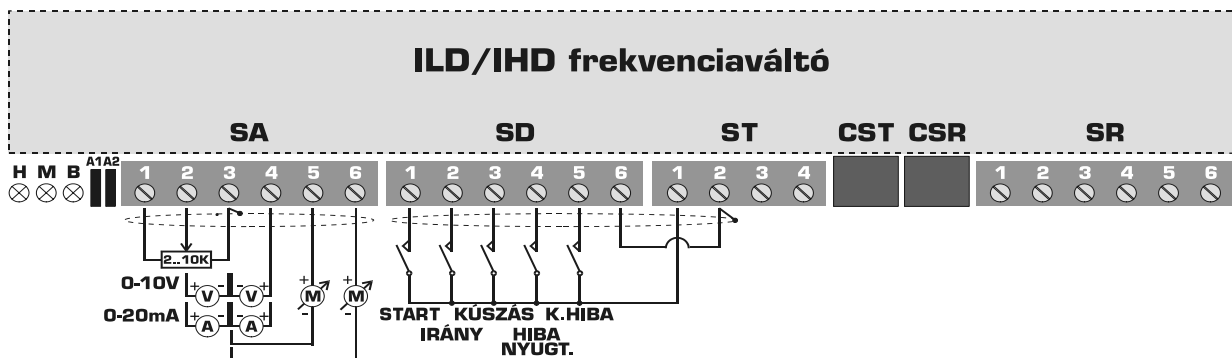


Analóg bemenetek működtetése potenciométerrel vagy 0-10V-tal.
Digitális bemenetek működtetése negatív (NPN) logikával.

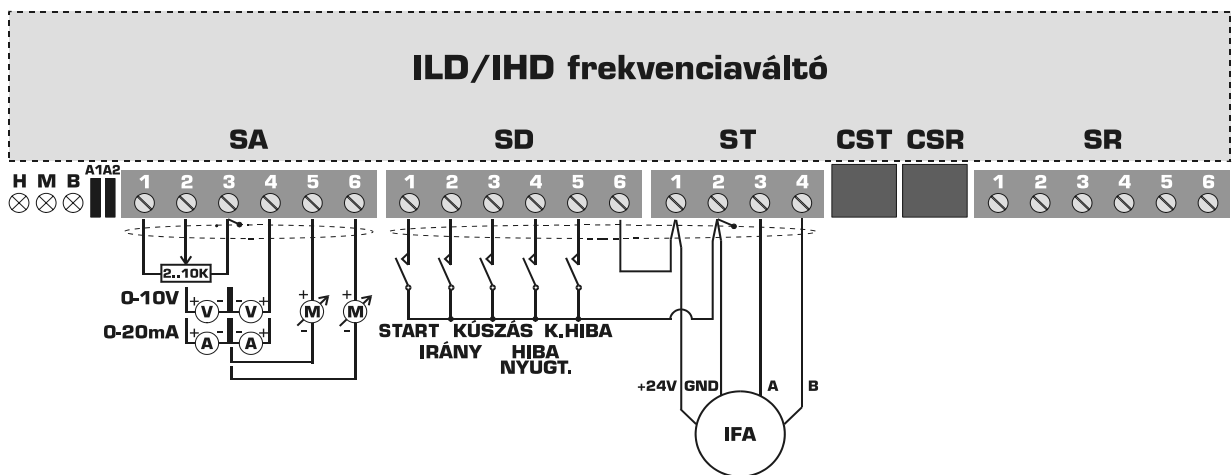
H	Hiba visszajelzés (piros villogó LED)
M	Üzem állapot jelzés (sárga LED)
B	Készenléti állapot jelzés (zöld LED)
A1	Analóg 1 bemenet kiválasztás (U/I)
A2	Analóg 2 bemenet kiválasztás (U/I)
SA1	+10V potenciométer meghajtó kimenet (max. 6 mA)
SA2	Analóg 1 bemenet: potenciométer, 0-10V, 0-20mA
SA3	GND/A (analóg bemenetek referencia pontja)
SA4	Analóg 2 bemenet: potenciométer, 0-10V, 0-20mA
SA5	Analóg 1 kimenet: 0-10V, 0-20mA (U/I kiválasztás a készüléken belül)
SA6	Analóg 2 kimenet: 0-10V, 0-20mA (U/I kiválasztás a készüléken belül)
SD1	Digitális 1 bemenet: <u>start / stop</u> (gyári beállítás)
SD2	Digitális 2 bemenet: <u>irányváltás</u> (gyári beállítás)
SD3	Digitális 3 bemenet: <u>kúszás</u> (gyári beállítás)
SD4	Digitális 4 bemenet: <u>hiba nyugtázás</u> (gyári beállítás)
SD5	Digitális 5 bemenet: <u>külső hiba</u> (gyári beállítás)
SD6	Digitális bemenetek közös pontja
ST1	+24V/D tápfeszültség kimenet (max. 100 mA)
ST2	GND/D (digitális bemenetek referencia pontja)
ST3	Digitális 6, vagy IFA(A) bemenet (OPCIÓ)
ST4	Digitális 7, vagy IFA(B) bemenet (OPCIÓ)
CST	Terminál soros vonali csatlakozó (RS485 / T)
CSR	Rendszer soros vonali csatlakozó (CAN) (OPCIÓ)
SR1	} Relé 1 kimenet (kontaktus vagy optocsatoló)
SR2	
SR3	} Relé 2 kimenet (kontaktus vagy optocsatoló) (ILD esetén OPCIO)
SR4	
SR5	} Relé 3 kimenet (kontaktus vagy optocsatoló) (ILD esetén OPCIO)
SR6	

➤ **OPCIÓK**

- Digitális bemenetek működtetése *pozitív (PNP)* logikával:



- Inkrementális fordulatszám jeladó (IFA) fogadás:



A jeladó minimum kétfázisú (A,B), nyitott kollektoros, negatív (NPN) logikai kimenetű.
A jeladó bekötésétől függetlenül a többi digitális bemenet működtetése lehet negatív vagy pozitív logikával!

- Dinamikus fék:



A fékellenállás teljesítménye a fékezési időtől és a kitöltési tényezőtől függ. (min. 100W, max. $P_{NÉVL}$)

➤ FREKVENCIÁVÁLTÓK ELHELYEZÉSE:

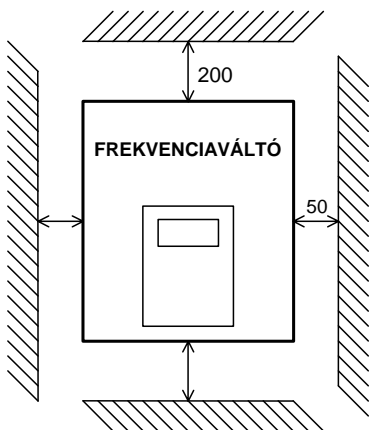
- Tilos a frekvenciaváltót tűz és robbanás-veszélyes térbe vagy ilyen anyag közvetlen közelébe telepíteni!
- Meg kell akadályozni, hogy idegen anyag (folyadék, fém, oldószer stb.) behatolhasson a készülékbe!
- A frekvenciaváltót tiszta, por és olajköd mentes környezetbe kell telepíteni. A felszerelési helynek hőmérséklet és páratartalom szempontjából is meg kell felelni a gépkönyv előírásainak!
- Védni kell a berendezést ütéstől, rázkódástól!
- A frekvenciaváltót mindig függőlegesen, a szellőzési feltételek biztosításával kell felszerelni!

A készülék IP-20 védettségű, csak beépítve használható. Ha a körülmények (víz, por, agresszív anyagok) miatt a készülék fokozott védelemre szorul, legalább IP-54-es védettség szükséges!

Ha a felhasználó építi be a berendezést, a gyártóval konzultálni kell a hűtési, kábelvezetési kérdésekben!

Szakszerűtlen beépítésből eredő károkért a gyártó nem vállal felelősséget!

Az oldalak mellett minimum 50-100mm, alul-felül pedig minimum 200 mm szabad légteret kell biztosítani!



Ha a készüléket zárt vezérlő szekrénybe kell beépíteni, a belső tér túlmelegedését meg kell akadályozni!

Az IP-54-es kivitelű változatoknál ezt megnövelt méretű hűtőbordák segítik, melyeket a zárt téren kívülre kell elhelyezni, megtartva az IP-54-es védettséget!

Igény esetén a gyártó a beépítést elvégzi, RITTAL gyártmányú szekrénybe!

Átszellőztetett kiviteleknel (IHD típusok), szűrőbetéttel ellátott ventilátorokat kell alkalmazni.

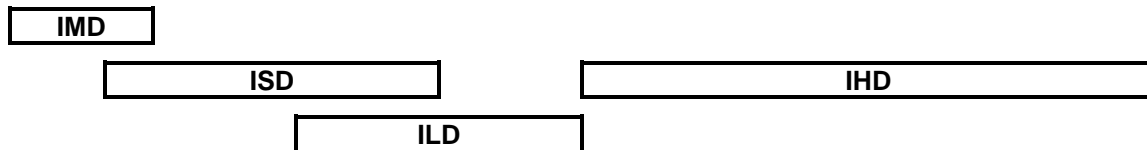
A bemeneti nyílások alul, a ventilátoros kimeneti nyílások felül helyezkedjenek el (lehetőleg átlósan!)

• Szerelés utáni méretek:

TELJESÍTMÉNY	MÉRETEK
0.25 kW - 0.55 kW	150 x 300 x 80
0.55 kW - 1.5 kW	200 x 300 x 120
2.2 kW - 3 kW	200 x 300 x 180
4 kW - 5.5 kW	300 x 400 x 220
7.5 kW - 11 kW	380 x 600 x 270
15 kW - 22 kW	380 x 600 x 300
30 kW - 37 kW	500 x 700 x 370
45 kW - 75 kW	600 x 800 x 420

➤ KIVÁLASZTÁSI SEGÉDLET:

0.25	0.37	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3	4	5.5	7.5	11	15	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160	200	kW
------	------	------	------	-----	-----	-----	---	---	-----	-----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	----



Hálózat és periféria választás	IMD	ISD	ILD	IHD
3x400 V-os hálózat	-	●	●	●
1x230 V-os hálózat	●	○ *	○ *	-
Beépített hálózati zavarssűrő	●	●	●	●
Analóg BE 1	●	●	●	●
Analóg BE 2	-	●	●	●
Analóg KI 1	-	○	●	●
Analóg KI 2	-	○	●	●
Digitális BE 1-3	●	●	●	●
Digitális BE 4-5	-	○	●	●
Digitális BE 6-7	-	-	○	○
Digitális KI 1 (Relé vagy opto)	○	●	●	●
Digitális KI 2 (Relé vagy opto)	-	○	○	●
Digitális KI 3 (Relé vagy opto)	-	-	○	●
Terminál soros vonal (RS-485 / T)	●	●	●	●
Rendszer soros vonal (CAN)	-	○	○	○
Inkrementális jeladó fogadás (IFA)	-	○	○	○
R fék	○	○	○	○
Dobozolt programozó terminál	○	○	○	○
Dobozolt kezelői terminál	○	○	○	○
Külső beépítésű kezelői terminál	○	○	○	○
Külső beépítésű 4x16-os kijelző	○	○	○	○
Beépített programozó terminál	-	-	○	● *
Beépített kezelői terminál	-	-	○	● *
Beépített 4x16-os kijelző	-	-	○	● *

● Alapkiépítés	● * Választható	○ * Egyes típusoknál lehetséges	○ Lehetséges	- Nem lehetséges
----------------	-----------------	---------------------------------	--------------	------------------

➤ KEZELŐSZERVEK, KIJELEZŐK

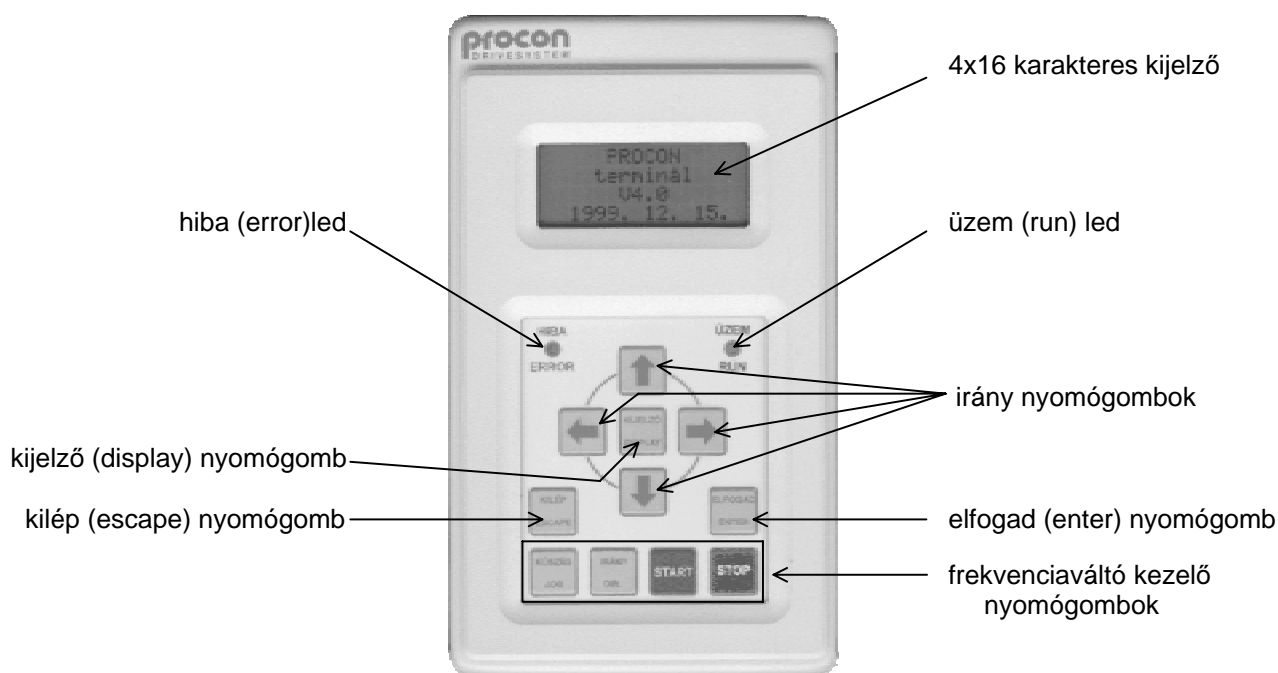
• Programozó terminál

A kezelőfelület számítógépen és a programozó terminálon **(továbbiakban: terminál)** futó program. A számítógép és a terminál egyidejűleg is hozzá lehetnek kapcsolva a frekvenciaváltóhoz, párhuzamosan is működhetnek. Az összekötő kábel 2 jelvezetékét és tápfeszültséget tartalmaz.

Csatlakozás lehetőségei:

- frekvenciaváltóba beépített. (ILD, IHD típusokba)
- önálló egységként szerelt (dobozolt). (Minden típushoz)

A terminál megjelenési alakja (bekapcsoláskor) a következő:



A PC képernyőjén is a fenti kép jelenik meg, ugyanúgy kell kezelni, mint a terminált. A frekvenciaváltót a PC-vel az RS485-T soros vonalon egy RS485 / RS 232 illesztő segítségével lehet összekötni.

A terminál nyomógombjai két csoportra oszlanak:

A felső csoport "**négy irány**", "**kijelzés**", "**kilép**" valamint "**elfogad**" nyomógombokból áll.

Az alsó csoport "**kúszás**", "**irány**", "**start**", "**stop**" nyomógombokból áll.

A terminál felső nyomógombjainak működése:

A felső csoport nyomógombjaival az adatbeállítás és megjelenítés menüpontjai között lehet közlekedni, adatokat lehet bevinni és a megjelenítendő adatok közül választani.

A terminál alsó nyomógombjainak működése:

Az alsó nyomógombokkal a frekvenciaváltó üzemet lehet irányítani akkor, ha az irányításra korábban a terminál lett kijelölve. Az alsó négy nyomógomb a felső nyomógomboktól függetlenül működik, tehát - ha a terminál az irányító szerv - adatbeállítás közben is le lehet állítani a motort, vagy el lehet indítani, stb.

• Kezelői terminál:



Kialakítások:

- Beépített, az adott berendezés előlapjába (ILD típusokba)
- Kihelyezett, a felhasználói igényeknek megfelelően. (Minden típushoz)
- Dobozolt. (Minden típushoz)

A 4 db vezérlő nyomógomb (BALRA, LE, FEL, JOBBRA) segítségével két dolgot lehet tenni:

- fennálló hiba esetén (villog a piros HIBA led) a JOBBRA (Enter) gomb megnyomásával nyugtázni a hibát,
- kilépni a kijelzési képből a gyorsmenübe a BALRA (Escape) gomb megnyomásával.

A kijelző alapállapotban a kijelzési képet mutatja, ekkor a felső sorban a 4x16 karakteres kijelző legfelső, az alsó sorban a 4x16 karakteres kijelző legalsó sora látható.

A gyors menü paraméterei közül a LE, FEL gombokkal lehet választani. A változtatás a JOBBRA (Enter) gomb megnyomásával kezdődik: A kurzor villog a változtatandó helyértéken.

A paramétert elmenteni a JOBBRA gomb nyomásának ismétlésével kell végezni, addig, amíg villog a kurzor.

A paraméter változtatásból mentés nélküli kilépést a BALRA gomb nyomásának ismétlésével kell végezni, addig amíg villog a kurzor.

A gyorsmenüből a BALRA gomb megnyomásával lehet visszakérülni a kijelzési képbe, vagy ha nem villog a kurzor, akkor 5 másodperc elteltével automatikusan a kijelzési kép lesz aktív.

Hiba esetén, ha a berendezésre csak a gyors programozó, vagy csak kijelző van csatlakoztatva, a kijelzési kép második sorában a hiba megnevezése is megjelenik!

• 4 x 16 karakteres kijelző:



A nyomógombos terminál kijelzési képét mutatja. Az RS485-T soros vonalra kell csatlakoztatni. Lehet berendezésbe beépített, vagy kihelyezett (pl. vezérlőszekrény ajtajára). A terminállal együtt is tud üzemelni, mert csak adatokat vesz, nem válaszol a soros vonalon. A terminál soros vonalon terhelési okok miatt, egyszerre két egység lehet (két

Hiba esetén az első sor státusz visszajelzésben a **! Hiba !** felirat látható. Ebben az esetben, ha csak kijelző van a berendezéshez csatlakoztatva, a 4. sorban a hiba megnevezése olvasható (pl. **Motor túláram**)!

• Potenciométer és tartozékai: (2 – 10KΩ-ig, lineáris)



1 2 3



Bekötés:

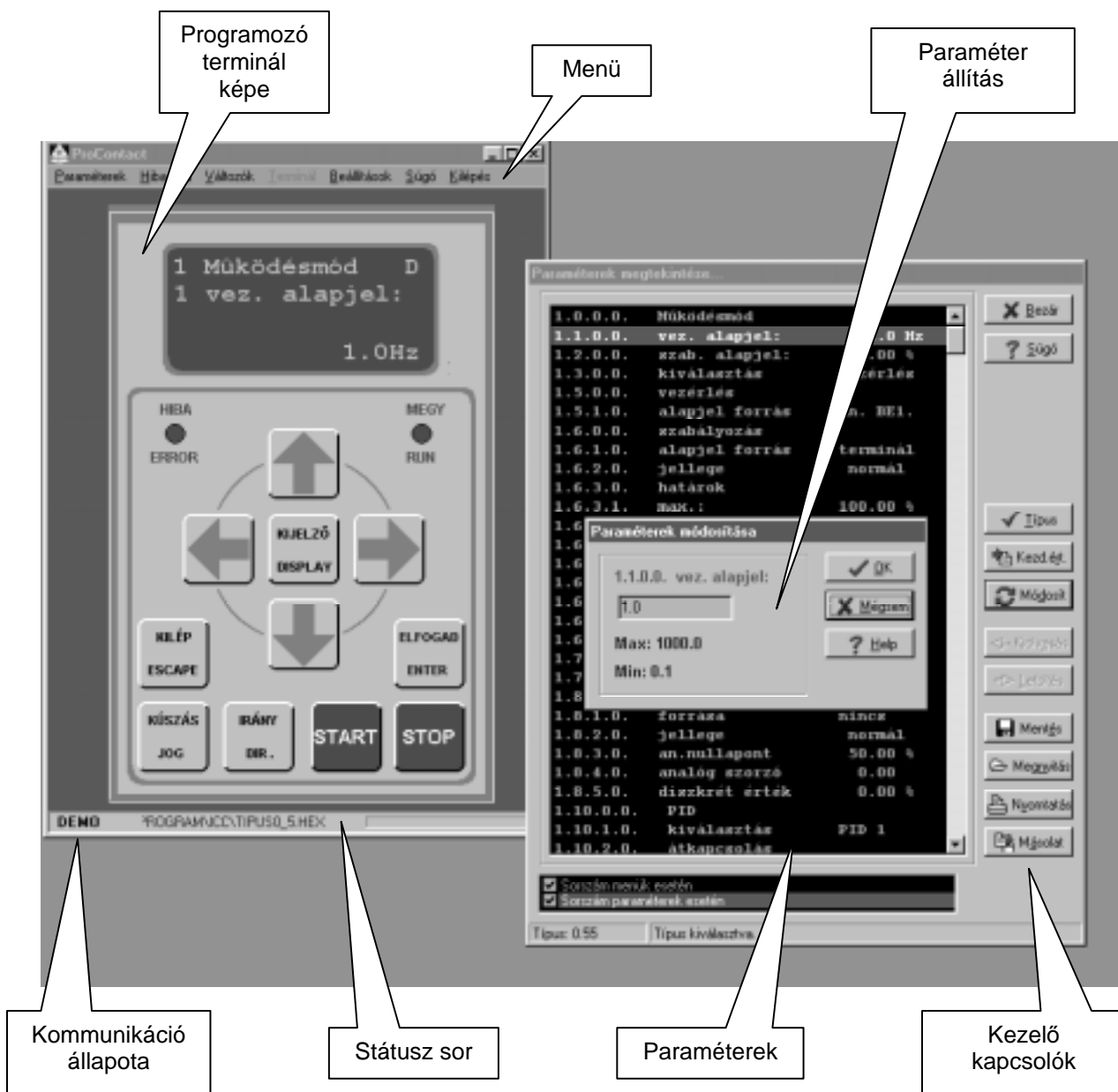
Potenciométer	Frekvenciaváltó
1	SA 1
2	SA 2
3	SA 3

- PROCON V7.00- program

A PROCON program használata:

A Procon kft. által kifejlesztett Windows alapú szoftver alkalmas IMD, ISD, ILD és IHD típusú frekvenciaváltók paramétereinek beállítására, üzemi viselkedésük megfigyelésére.

A PROCON szoftvert a Start menüből lehet indítani.



A kép „aktív kép”, az egér bal gombjával a terminál gombokra kattintva ugyanazok a feladatok végezhetők el PC-ről, mint a programozó terminálról. A terminál gombok a billentyűzetről is működtethetők! Ha a frekvenciaváltó működését szimulálja a program, akkor a „DEMO” felírat látható.

A menü sorban a program egyéb ablakait (funkcióit) lehet aktivizálni. (pl. hibanapló, oszcilloszkóp, stb.)

➤ **FÉKELLENÁLLÁSOK:**

- 100W-os és 500W-os diszkrét huzalellenállások, vagy
- 1kW-os és 2kW-os hűthető dobozolt egységek



➤ **RAKTÁROZÁS, SZÁLLÍTÁS:**

A készülékeket tárolni és szállítani csak becsomagolt állapotban szabad. A dobozon fel kell tüntetni, hogy a tartalma törékeny, és nedvességre érzékeny!

➤ **KARBANTARTÁS, GARANCIA, JAVÍTÁS:**

A készülékek hitelesítést nem igényelnek, amennyiben a felhasználó betartja az ide vonatkozó szállítási, raktározási és üzemeltetési előírásokat!

Garanciális idő: 12 hónap

Garanciális idő alatt történt meghibásodás esetén a javítás a gyártó telephelyén történik, az odaszállítás a felhasználó feladata!

A garancia megszűnik, ha:

Garanciális idő alatt a helytelen üzemelés, tárolás, vagy a felhasználó hibájából eredően a frekvenciaváltó meghibásodik, vagy illetéktelen beavatkozás (pl. berendezés szétszedése) esetén.

A garancia megszűnése esetén, és a garanciális időn túl, a javításokat a gyártó a felhasználó költségére végzi!

A garanciális és garancián túli javítás helye:

procon
HAJTÁSTECHNIKA

PROCON HAJTÁSTECHNIKA KFT. H-1047 Budapest, Sörétgyár u. 2. **Tel / Fax:** +36 (1) 370-9699, +36 (1) 379-5387
e-mail: procon@procon.hu **Internet:** http://www.procon.hu

➤ **JEGYZETEK:**

This image shows a full page of white paper with horizontal dotted lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a guide for handwriting or typing. There are no margins, text, or other markings on the page.